

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПЕЧАТНЫХ ФОРМ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ПО ТЕХНОЛОГИИ COMPUTER-TO-PLATE

Кукенов П.С., 5 курс,

Барташевич С.А., к.т.н., доцент,

УО «Белорусский государственный технологический университет»

На сегодняшний день информационные технологии глубоко и надёжно внедрили во все технологические операции полиграфии и являются её фундаментом.

На смену привычным фотонаборным автоматам в допечатные процессы пришли системы Computer-to-Plate (компьютер – печатная форма). При записи печатных форм по CtP технологии цифровое экспонирование формного материала осуществляется с помощью лазерных источников света. Лазерные микроточки экспонируются на формный материал в соответствии с квадратами растровой сетки, а так как луч экспонирующего лазера, как правило, круглый то очевидно, что микроточка не всегда точно соответствует квадратной растровой сетке и, поэтому, должна задаваться с запасом, чтобы избежать пустот в растровой структуре. Большое значение на качество формирования растровой структуры на печатной форме оказывает градационное распределение энергетической насыщенности точки от ее центра к границе (гауссово распределение энергии). Необходимо отметить, что характер влияния данного явления на тиражестойкость печатных форм не описан и ранее не исследовался.

Лазерные микроточки, у которых оптическая плотность на краях меняется резко, принято называть «жесткими», а лазерные микроточки с плавным изменением оптической плотности от ее середины к краю называются «мягкими».

Форма лазерной микроточки и ее профиль распределения световой энергии оказывают негативное воздействие на точность и стабильность процесса печати.

Так, при изготовлении офсетных CtP форм, РУП «Белорусский Дом печати» столкнулся с проблемой нестабильности стойкостных параметров, получаемых форм. Для определения причин, влияющих на тиражестойкость форм, студентами и сотрудниками кафедры ПОиСОИ совместно с ведущими специалистами РУП БДП, были проведены исследования факторов и влияющих на тиражестойкость печатных форм.

На тиражестойкость исследовались печатные формы, изготовленные из формных пластин фирмы «LASTRA», принадлежащих к одной партии тип LVX с их последующей печатью на листовой офсетной машине марки MAN ROLAND 700. Экспонирование пластин производилось на высокопроизводительном рекордере марки «Cobolt 8» компании «Esher-Crad» (Канада).

Состояние печатной формы, ее контроль качества и соответствие оригинал-макету контролировалось по плоттерной распечатке и денситометрическим измерениям печатного оттиска и формы. При этом использовался традиционный денситометр для измерения в отраженном свете. Однако, перечисленные мероприятия по контролю качества форм не позволяли выявить причины, влияющие на тиражестойкость офсетных CtP форм. Это объясняется применением для измерения растровой точки на печатной форме универсальных денситометров, а для измерения на печатной форме они не годятся, так как контраст между печатными и пробельными элементами CtP форм мал и что приводит к ошибке измерения 20-30%, что совершенно не приемлемо.

Поэтому, для контроля качества печатных форм необходимо использовать специальные приборы – цифровые микроскопы. В этих устройствах производится фотографирование форм, затем их перевод в черно-белый вариант, после чего программными средствами определяется доля черных печатных элементов в общей площади формной структуры.

Проведенные исследования позволили выявить различия в растровой структуре форм. Для этого в процессе ее изготовления был использован метод оптической микроскопии поверхности точечно-растровых структур получаемых форм для выявления её «мягкости» или «жесткости». Для этой цели был применен микроскоп «Микро 200-01», оснащенный фотокамерой и интерфейсом подключения к компьютеру. С его помощью были сфотографированы растровые структуры форм, тиражная стойкость которых отличалась более чем в 2 раза. Фотографии с растровыми структурами были обработаны с помощью пакета программ «AutoScan», были подсчитаны относительные площади растровой точки, и результат показал их отличие в пределах 2-3%. Причем, отмеченные изменения размеров растровой точки не приводили к видимому искажению градационной передачи на оттиске, но в тоже время эти незначительные отклонения нарушали сплошность печатных элементов растровой структуры, что приводило к быстрому износу таких форм при печати.

Проведенные исследования и используемая методика позволили:

1. Установить, что низкая тиражестойкость печатных форм связана с их «мягкой» растровой структурой.

2. Правильно определиться в подборе и покупке необходимых контрольно-измерительных приборов.

На данную методику был получен акт внедрения, и она успешно используется в производстве, что позволяет осуществлять быстрый и точный контроль качества печатных форм, быстро диагностировать отклонение от норм и своевременно принимать меры к их устранению, что в свою очередь влечёт к уменьшению времени на рабочий цикл и сокращению отходов.